



FTW

Docket No. P7355.2US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

FEDERAL EXPRESS

In the application of: Rudolf Wagner
Serial Number: 10/708,678
Filing Date: 3/18/2004
Title: Cutting Device for Workpieces Such as Rods, Bolts and the
Like, Especially for Threaded Rods

Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST TO GRANT PRIORITY DATE

Pursuant to 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, applicant herewith claims priority of
the following **German** patent application(s):

103 13 827.7 filed 3/21/2003.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted August 30, 2007,
/Gudrun E. Hockett/

Ms. Gudrun E. Hockett, Ph.D.
Patent Agent, Reg. No. 35,747
Schubertstr. 15a
42289 Wuppertal
GERMANY
Telephone: +49-202-257-0371
Telefax: +49-202-257-0372
gudrun.draudt@t-online.de

GEH/Enclosure: priority document(s) DE10313827.7



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 13 827.7

Anmeldetag: 21. März 2003

Anmelder/Inhaber: REMS - WERK Christian Föll und Söhne
GmbH & Co, 71332 Waiblingen/DE

Bezeichnung: Trennvorrichtung für Werkstücke,
wie Stangen, Bolzen und dergleichen,
insbesondere für Gewindestangen

IPC: B 23 D 25/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 29. Januar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hintermeier

REMS – WERK Christian Föll
und Söhne GmbH & Co
Stuttgarter Str. 83

P 7095.1-kr



71332 Waiblingen

21. März 2003

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

**Trennvorrichtung für Werkstücke, wie Stangen, Bolzen
und dergleichen, insbesondere für Gewindestangen**

Die Erfindung betrifft eine Trennvorrichtung für Werkstücke, wie Stangen, Bolzen und dergleichen, insbesondere für Gewindestangen, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Für die Befestigung, insbesondere die Abhängung von Rohrleitungen, werden vielfach Schraubrohrscheiben eingesetzt, die mit Gewindestangen positioniert werden. Sie müssen häufig auf Maß getrennt werden, zum Teil vor Ort. Hierzu werden Sägen, Trennschleifer oder auch spezielle Trenngeräte eingesetzt. Bei Verwendung von Sägen und Trennschleifern wird der Gewindeanfang verformt bzw. es entsteht ein Grat, so daß das Aufschrauben von Muttern nicht mehr ohne weiteres möglich ist. Bei den speziellen Trenngeräten werden zwei Betätigungshebel verwendet, die am freien Ende jeweils mit einer Trennbacke versehen sind, mit der die Gewindestange durchgetrennt wird. Auch hier entsteht am Gewindeanfang ein Grat bzw. eine Verformung, die das Aufschrauben einer Mutter erheblich erschwert. Darüber hinaus baut ein solches Trenngerät verhältnismäßig groß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Trennvorrichtung so auszubilden, daß mit ihr bei kompakter Ausbildung eine einwandfreie Abtrennung der Werkstücke möglich ist.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Trennvorrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung werden für den Schervorgang zweiarmige Schwenkhebel eingesetzt. Mit dem einen Hebelarm werden die Schwenkhebel in der erforderlichen Richtung gegeneinander verschwenkt. Am anderen Hebelarm sind die Scherkanten vorgesehen, mit denen das Werkstück einwandfrei in der erforderlichen Länge getrennt werden kann. Aufgrund der zweiarmigen Ausbildung der Schwenkhebel zeichnet sich die erfindungsgemäße Trennvorrichtung durch eine kompakte Ausbildung aus. Dennoch können mit der Trennvorrichtung die Werkstücke sauber durchgetrennt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in Seitenansicht eine erfindungsgemäße Trennvorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 in einer Darstellung entsprechend Fig. 2 zwei Trenneinsätze in einer Grundstellung.

Die Trennvorrichtung dient dazu, Stangen, Bolzen und dergleichen, insbesondere aber Gewindestangen, in einfacher Weise sehr genau in der erforderlichen Länge zu trennen. Die Trennvorrichtung ist so ausgebildet, daß im Trennbereich keine Grate und dergleichen ent-

stehen. Dies ist insbesondere für das Trennen von Gewindestangen von großem Vorteil, da durch den exakten Trennvorgang das Gewinde nicht beschädigt wird, so daß beispielsweise Muttern problemlos auf das abgetrennte Ende der Gewindestange geschraubt werden können.

Die Trennvorrichtung hat zwei Schwenkhebel 1, 2, die zwischen zwei quer zu ihnen sich erstreckenden Laschen 3 mit Bolzen 4, 5 schwenkbar gelagert sind. Die Bolzen 4, 5 verbinden die Laschen 3 miteinander und dienen als Schwenkachsen für die zweiarmigen Hebel 1, 2. Die in Fig. 1 unteren Arme 6, 7 der Schwenkhebel 1, 2 sind durch eine (nicht dargestellte) Druckfeder gegeneinander belastet. Sie liegt in senkrecht zu den Bolzen 4, 5 liegenden Vertiefungen 8 und 9 in den Armen 6, 7. Durch die Druckfeder werden die Schwenkhebel 1, 2 so belastet, daß die anderen Arme 10, 11 der Schwenkhebel in Richtung zueinander belastet sind. In der in Fig. 1 dargestellten Endlage liegen die Schwenkhebel 1, 2 mit ebenen Stirnseiten 12, 13 flächig aneinander. In Höhe der Bolzen 4, 5 gehen die Stirnseiten 12, 13 in Schrägflächen 14, 15 über, die von den Stirnseiten 12, 13 aus divergierend verlaufen. Sie schließen einen spitzen Winkel miteinander ein. Dieser Winkel 16 bestimmt den maximalen Schwenkweg, den die beiden Schwenkhebel 1, 2 ausführen können, wenn die Arme 6, 7 in Richtung zueinander bewegt werden. Sobald die Schrägflächen 14, 15 hierbei aneinander zur Anlage kommen, ist der maximale Schwenkweg der Schwenkhebel 1, 2 erreicht.

Die Stirnflächen 12, 13 der Arme 6, 7 der Schwenkhebel 1, 2 können auch so gestuft ausgebildet sein (gestrichelte Linien in Fig. 1), daß in der Schließstellung gemäß Fig. 1 die Stirnflächen 12, 13 einander überlappen, in Achsrichtung der Bolzen 4, 5 gesehen. Dieser Übergriff wird dann wirksam, wenn der Schervorgang stattfindet. Durch diese Überlappung erfolgt in vorteilhafter Weise eine Abstützung

beim Schervorgang, so daß beim Trennvorgang eine Gratbildung zuverlässig verhindert wird.

Die Trennvorrichtung hat zwei zwischen den Armen 6, 7 der Schwenkhebel 1, 2 befindliche Laschen 17, mit denen die Trennvorrichtung an eine (nicht dargestellte) Antriebsvorrichtung angeschlossen werden kann. Diese Antriebsvorrichtung ist bekannt und wird darum auch nicht näher beschrieben. Solche Antriebsvorrichtungen werden bei Preßzangen verwendet und haben Rollen, die an einer verschiebbaren Stange befestigt sind, die in Längsrichtung der Trennvorrichtung bewegbar ist. Diese Rollen laufen auf ebene Schrägflächen 18, 19 auf, die an den einander zugewandten Innenseiten der Arme 6, 7 der Schwenkhebel 1, 2 vorgesehen sind. Wird die Stange mit den Rollen ausgefahren, werden die Schwenkhebel 1, 2 durch die Rollen so geschwenkt, daß sie mit ihren Stirnseiten 12, 13 aneinander liegen.

Die Arme 10, 11 der Schwenkhebel 1, 2 sind mit jeweils einer Vertiefung 20, 21 versehen, die sich von der jeweiligen Stirnseite 12 bzw. 13 der Arme 10, 11 aus erstreckt. Wie Fig. 2 zeigt, sind die Vertiefungen 20, 21 zu den einander gegenüberliegenden Seitenflächen 22 und 23 der Arme 10, 11 offen. In die Vertiefungen 20, 21 werden Trenneinsätze 24, 25 eingesetzt, die gleich ausgebildet, aber spiegelbildlich zueinander angeordnet werden. Die Trenneinsätze 24, 25 haben jeweils eine Öffnung 26, 27 für den Durchtritt von Befestigungsschrauben 28, 29, die in Gewindebohrungen 30, 31 in den Armen 10, 11 geschraubt werden. Die Schraubenköpfe liegen vertieft in den Trenneinsätzen 24, 25.

Die Trenneinsätze 24, 25 haben etwa rechteckförmigen Umriß und liegen mit ihren Längsseiten 32, 33 flächig an Längsseiten 34, 35 der entsprechenden Vertiefungen 20, 21 an. Außerdem liegen die Trenneinsätze 24, 25 mit einer Schmalseite 36 flächig an der Schmalseite

37 der Vertiefungen 20, 21 an. Dadurch können die beim noch zu beschreibenden Trennvorgang auftretenden Kräfte zuverlässig auf die Schwenkhebel 1, 2 übertragen werden.

Die Trenneinsätze 24, 25 stehen jeweils über die Stirnseiten 12, 13 der Arme 10, 11 der Schwenkhebel 1, 2 vor. An diesem überstehenden Ende befindet sich eine teilkreisförmige Vertiefung 38, 39, die zur Aufnahme der zu trennenden Gewindestange 40 dient.

Die beiden Trenneinsätze 24, 25 sind so in Schwenkachsrichtung gegeneinander versetzt angeordnet, daß sie mit Trenn- bzw. Scherkannten 41, 42 in einer gemeinsamen Scherebene 43 liegen, die sich senkrecht zu den Bolzen 4, 5 erstreckt und im Ausführungsbeispiel in halber Breite der Arme 10, 11 der Schwenkhebel 1, 2 verläuft.

Die Vertiefungen 38, 39 erstrecken sich über die gesamte Breite der Trenneinsätze 24, 25. Werden Gewindestangen 40 getrennt, sind die Vertiefungen 38, 39 der Trenneinsätze 24, 25 mit einem Gewinde versehen, das dem Gewinde der zu trennenden Gewindestange 40 entspricht. Wenn darum die Gewindestange 40 in die Trennvorrichtung eingelegt wird, greifen die Gewinde der Gewindestange 40 und der Vertiefungen 38, 39 formschlüssig ineinander.

Damit die Gewindestange 40 in die Vertiefungen 38, 39 der Trenneinsätze 24, 25 eingelegt werden kann, werden die Arme 6, 7 der Schwenkhebel 1, 2 zusammengedrückt. Dadurch entfernen sich die Arme 10, 11 voneinander. Die Trenneinsätze 24, 25 werden entsprechend so weit mitgenommen, daß sie Abstand voneinander haben. Die Gewindestange 40 läßt sich dann in eine der beiden Vertiefungen 38, 39 einsetzen. Über den Gewindeeingriff wird die Gewindestange 40 in der jeweiligen Vertiefung 38, 39 axial gegen Verschieben gesichert. Werden die Arme 6, 7 freigegeben, werden die Schwenkhebel 1, 2 durch die in den Vertiefungen 8, 9 liegende Druckfeder so bela-

stet, daß die Arme 10, 11 mit den Trenneinsätzen 24, 25 in Richtung zueinander geschwenkt werden. Sobald die Vertiefungen 38, 39 die zu trennende Gewindestange 40 umgreifen, wird die Schwenkbewegung der Schwenkhebel 1, 2 beendet. Da die beiden Vertiefungen 38, 39 jeweils etwa halbkreisförmig ausgebildet sind, umgreifen die Trenneinsätze 24, 25 in dieser Ausgangsstellung die Gewindestange 40 über den Umfang. Die Stirnseiten 12, 13 der Arme 10, 11 der Schwenkhebel 1, 2 haben in dieser Lage Abstand voneinander.

Mit der Antriebsvorrichtung wird anschließend die die Druckrollen tragende Stange ausgefahren. Die Druckrollen laufen auf die Schrägflächen 18, 19 der Arme 6, 7 auf und drücken diese auseinander. Dies hat zur Folge, daß die Trenneinsätze 24, 25 in Richtung zueinander bewegt werden. Die Scherkanten 41, 42 trennen dann die Gewindestange 40 im Bereich der Scherebene 43 (Fig. 2). Die Trenneinsätze 24, 25 übergreifen einander in der Trennstellung gemäß Fig. 2. Die nach dem Trennvorgang entstehenden beiden Abschnitte 44, 45 der Gewindestange 40 fallen nach dem Abschervorgang nicht aus den Trenneinsätzen 24, 25 heraus, weil die Stangenabschnitte 44, 45 infolge des Gewindeeingriffes mit den Trenneinsätzen 24, 25 gesichert sind. Nach dem Schervorgang wird die Stange mit den Druckrollen der Antriebsvorrichtung so weit zurückgefahren, daß zur Entnahme der Gewindestangenabschnitte 44, 45 die Arme 6, 7 der Schwenkhebel 1, 2 so weit zusammengedrückt werden können, daß sich die Gewindeabschnitte 44, 45 den Trenneinsätzen 24, 25 entnehmen lassen.

Da die Vertiefungen 38, 39 der Trenneinsätze 24, 25 mit dem Gewinde versehen sind, wird beim Schervorgang sichergestellt, daß die Gewindestangenabschnitte 44, 45 nicht gegeneinander kippen können, sondern axial zueinander ausgerichtet bleiben. Die Gewinde der Vertiefungen 38, 39 und der Gewindestangen 40 verhindern eine unerwünschte Schwenkbewegung der Gewindestangenabschnitte 44,

45 während des Trennvorganges. Dadurch wird der Gewindeanfang des abgescherten Gewindestangenabschnittes 44, 45 nicht verformt bzw. es entsteht kein Grat. Unmittelbar nach dem Schervorgang kann darum problemlos eine Mutter auf das abgescherte Gewindestangenende geschraubt werden.

Da die Trenneinsätze 24, 25 durch die zweiarmigen Schwenkhebel 1, 2 betätigt werden, kann die Trennvorrichtung sehr kompakt ausgebildet sein. Die zweiarmige Ausbildung der Schwenkhebel 1, 2 ermöglicht bei kleinem Schwenkwinkel ausreichend große Wege für die Trenneinsätze 24, 25 beim Schervorgang.

Je nach Größe der Gewindestange 40 können an den Schwenkhebeln 1, 2 entsprechend unterschiedliche Trenneinsätze 24, 25 befestigt werden. Die Gewindestangen 40 können beispielsweise in den Größen M8, M10 und M12 vorgesehen sein. Die Vertiefungen 38, 39 in den Trenneinsätzen 24, 25 sind entsprechend ausgebildet. Da die Trenneinsätze 24, 25 lösbar an den Schwenkhebeln 1, 2 befestigt sind, lassen sie sich problemlos und innerhalb kürzester Zeit austauschen.

Die Trennvorrichtung ist in Form einer Preßzange ausgebildet, wie sie zum Verpressen von Fittings bei Rohrverbindungen eingesetzt wird. Solche Preßzangen haben Preßbacken, mit denen die Fittings beispielsweise radial plastisch verformt werden. Es ist möglich, solche Preßbacken lösbar an den Schwenkhebeln 1, 2 zu befestigen, so daß die Preßbacken bei Bedarf einfach gegen die Trenneinsätze 24, 25 ausgetauscht werden können. Die lösbare Verbindung kann außer durch Schrauben beispielsweise auch durch Rastverbindungen erreicht werden. Für den Antrieb der Preßbacken und der Trenneinsätze kann dieselbe Antriebsvorrichtung eingesetzt werden. Dadurch steht dem Handwerker ein Universalgerät zur Verfügung, mit dem er

wahlweise Fittings bei Rohrverbindungen plastisch verformen oder Gewindestangen trennen kann.

Anstelle von Gewindestangen können mit der Trennvorrichtung auch beispielhaft Gewindebolzen, gewindelose Stangen und dergleichen abgetrennt werden. Diese Teile werden so in die Vertiefungen 38, 39 der Trenneinsätze 24, 25 eingelegt, daß sie mit den Scherkanten 41, 42 in der gewünschten Länge abgelängt werden können.

REMS – WERK Christian Föll
und Söhne GmbH & Co
Stuttgarter Str. 83

P 7095.1-kr

71332 Waiblingen

21. März 2003

Ansprüche

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

1. Trennvorrichtung für Werkstücke, wie Stangen, Bolzen und dergleichen, insbesondere für Gewindestangen, mit zwei relativ zueinander beweglichen Scherkanten und zwei Betätigungshebeln,
dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungshebel (1, 2) zweiarmige Schwenkhebel sind, deren einer Arm (6, 7) als Betätigungsarm vorgesehen ist und die am anderen Arm (10, 11) mit der jeweiligen Scherkante (41, 42) versehen sind.
2. Trennvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkhebel (1, 2) in der Abscherstellung mit Stirnseiten (12, 13) aneinander liegen.
3. Trennvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß am einen Arm (6, 7) der Betätigungshebel (1, 2) eine Antriebsvorrichtung angreift, mit der die Arme (6, 7) entgegengesetzt zueinander schwenkbar sind.
4. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Scherkanten (41, 42) an Trenneinsätzen (24, 25) vorgesehen sind.
5. Trennvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinsätze (24, 25) lösbar

an den Schwenkhebeln (1, 2) befestigt sind.

6. Trennvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinsätze (24, 25) jeweils eine Aufnahme (38, 39) für das abzutrennende Werkstück (40) aufweisen.
7. Trennvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß sich die Aufnahme (38, 39) über die Dicke des Trenneinsatzes (24, 25) erstreckt.
8. Trennvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (38, 39) eine Vertiefung im Rand des Trenneinsatzes (24, 25) ist.
9. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (38, 39) teilkreisförmigen Querschnitt hat.
10. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (38, 39) im Auflagebereich für das abzutrennende Werkstück (40) mit einem Gewinde versehen ist.
11. Trennvorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde der Aufnahme (38, 39) dem Gewinde des abzutrennenden Werkstückes (40) entspricht.
12. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinsätze (24, 25) über die Stirnseiten (12, 13) der anderen Arme (10, 11) der

Schwenkhebel (1, 2) ragen.

13. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinsätze (24, 25) mit
zumindest einem Teil ihrer Seitenränder (32, 33, 36) an Seiten-
wandungen (34, 35, 37) eines Aufnahmeraumes (20, 21) der
Schwenkhebel (1, 2) anliegen.
14. Trennvorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (20, 21) eine
Vertiefung im Schwenkhebel (1, 2) ist.
15. Trennvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1
bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinsätze (24, 25) gegen
Preßbacken austauschbar sind.

REMS – WERK Christian Föll
und Söhne GmbH & Co
Stuttgarter Str. 83

P 7095.1-rz

71332 Waiblingen

21. März 2003

Zusammenfassung

1. Trennvorrichtung für Werkstücke, wie Stangen, Bolzen und dergleichen, insbesondere für Gewindestangen
- 2.1 Die Trennvorrichtung dient zum Abtrennen von Gewindestangen, mit denen beispielsweise bei der Abhängung von Rohrleitungen Schraubrohrschellen positioniert werden.
- 2.2 Damit die Werkstücke ohne Gratbildung sauber abgetrennt werden können, ist die Trennvorrichtung mit zwei zweiarmigen Schwenkhebeln versehen. Ihr einer Arm dient zur Betätigung der Trennvorrichtung, während ihr anderer Arm mit jeweils einer Scherkante versehen ist. Die Trennvorrichtung ist kompakt ausgebildet und erlaubt ein problemloses Durchtrennen der Werkstücke.
- 2.3 Mit der Trennvorrichtung können Stangen, Bolzen, Gewindestangen und dergleichen abgetrennt werden.

